

**PROJECTION LENS**

Patent Number: JP62203113  
Publication date: 1987-09-07  
Inventor(s): YAMAMOTO YOSHIHARU; others: 02  
Applicant(s):: MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD  
Requested Patent: ☐ JP62203113  
Application Number: JP19860045563 19860303  
Priority Number(s):  
IPC Classification: G02B13/16 ; H04N5/74  
EC Classification:  
Equivalents:

---

**Abstract**

---

**PURPOSE:** To make a video projector compact and to obtain a projection lens which projects an image on a screen brightly up to its peripheral part by providing an aperture part to the flank part of a lens barrel on the screen side.

**CONSTITUTION:** The projection lens 2 consists of a lens element 7 and an optical path bending reflecting mirror 1 and the aperture part 11 is provided to the flank part of the screen-side tip part of the lens barrel 8. In another example, the lens barrel of the projection lens 2 consists of an external lens barrel 12 where the reflecting mirror is fixed and supported in one body and an internal lens barrel 13 where the lens element 7 is fixed and supported. The aperture 11 is provided to the flank part of the screen-side tip part of the internal lens barrel, which is inserted into the engagement part 14 of the external lens barrel 12 and fixed after position adjustment. Consequently, the internal lens barrel is freely slidable and rotatable on the external lens barrel and the focus is easily adjusted.

---

Data supplied from the esp@cenet database - 12

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-203113

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>

G 02 B 13/16  
H 04 N 5/74

識別記号

庁内整理番号

8106-2H  
A-7245-5C

⑭ 公開 昭和62年(1987)9月7日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 投写レンズ

⑯ 特 願 昭61-45563

⑰ 出 願 昭61(1986)3月3日

⑱ 発 明 者	山 本	義 春	門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑲ 発 明 者	池 田	健 一	門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑳ 発 明 者	木 村	直 明	門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
㉑ 出 願 人	松下電器産業株式会社		門真市大字門真1006番地	
㉒ 代 理 人	弁理士 中尾 敏男		外1名	

明 細 書

1. 発明の名称

投写レンズ

2. 特許請求の範囲

レンズ鏡筒のスクリーン側に配置された光路折り曲げ反射鏡を有する投写レンズに於て、前記レンズ鏡筒のスクリーン側の側面部に開口部を設けたことを特徴とする投写レンズ。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は投写レンズ、特にCRT画像を投写し大きな画面を得るビデオプロジェクタ用投写レンズに関するものである。

従来の技術

従来、テレビジョン受像機のCRT画像をスクリーンに拡大投写するビデオプロジェクタのための投写レンズは良く知られている。しかしながら、近年、ビデオプロジェクタの用途が拡大するにつれ、ビデオプロジェクタの小型化の必要性が高まってきた。これを実現する手段の1つとして投写

レンズのコンパクト化があり、既に本発明者はこれに対応したコンパクトな投写レンズを特許出願昭60-65044号にて開示している。前記コンパクトな投写レンズは、ビデオプロジェクタの奥行き寸法の低減に効果的である。しかし、ビデオプロジェクタの高さ寸法の低減、セットの組立て易さを考慮すると前記コンパクトな投写レンズを用いただけでは十分な効果が得られなかった。

発明が解決しようとする問題点

ビデオプロジェクタの高さ寸法の低減のためには、第3図に示す様に光路折り曲げ反射鏡1を投写レンズ2のスクリーン側に配置し、且つ組み立て易さのためには、前記光路折り曲げ反射鏡は、投写レンズの鏡筒と一体化されているものが望ましい。同図中3はCRT、4は第1反射鏡、5はスクリーン、6はビデオプロジェクタである。しかし、このような構成にすると、スクリーン上に映出される画像が暗くなる問題点が発生する。これについて、第4図を用いて説明する。投写レンズ2は複数のレンズ素子7から成り、スクリーン側

に光路折り曲げ反射鏡1を有するレンズ鏡筒8によって支持固定されている。更に、このレンズ鏡筒は、光学性能上結像性能を劣化させる不要な光束を遮蔽する機能も有している。CRT3から発した光束は、レンズ素子によって屈折作用を受けた後、光路折り曲げ反射鏡1によって反射されスクリーン上に結像する。光線9はその様子を示したものである。しかしながら、光線10は、光路折り曲げ反射鏡によって反射された後、レンズ鏡筒のスクリーン側先端部によってケラレが生じてしまう。これによって、スクリーン上の特に画角の大なる所で画像が著しく暗くなる。これを防ぐには、光路折り曲げ反射鏡とスクリーン側のレンズ素子までの間隔を大とすれば良いが、これではビデオプロジェクタのコンパクト化が達成できなくなる外、該光路折り曲げ反射鏡を大きくする必要が生じコスト上昇につながってしまう。あるいは、レンズ鏡筒の先端部の長さをレンズ素子を固定支持可能なところまで減らすことが考えられるが、これに依ると、軸外の下光線を遮蔽することがで

きなくなり、十分な結像性能を得るための収差補正が著しく困難となる。十分な補正にはより多くのレンズ構成枚数を必要としコスト上昇につながる。

#### 問題点を解決するための手段

上記問題点を解決するために、本発明の投写レンズは、レンズ鏡筒のスクリーン側の側面部に開口部を設ける。

#### 作用

CRTから発し、レンズ素子によって屈折作用を受けた光束は光路折り曲げ反射鏡によって反射された後、一部の光束はレンズ鏡筒のスクリーン側先端部によってこれまでケラれていたが、レンズ鏡筒のスクリーン側の側面部に開口部を設けたことにより、前記ケラれていた光束が該開口部を通過することで、特にスクリーン周辺部の輝度の低下を著しく改善できる。

#### 実施例

第1図に本発明の第1実施例を示す。投写レンズ2はレンズ素子7と光路折り曲げ反射鏡1とそ

ら成っている。レンズ鏡筒8のスクリーン側先端部の側面部には開口部11が設けられている。

第2図は本発明の第2実施例を示す。投写レンズ2のレンズ鏡筒は光路折り曲げ反射鏡1を一体化して固定支持するレンズ外鏡筒12とレンズ素子7を固定支持するレンズ内鏡筒13から成っている。レンズ内鏡筒のスクリーン側の先端部の側面部には開口部11が設けられている。レンズ内鏡筒13は、レンズ外鏡筒12のはめ合い部14の中に挿入され、位置調節の後固定される。

このような構成とすることで、レンズ内鏡筒はレンズ外鏡筒に対して自由に揺動回転可能であり、焦点調節が容易にできる。

尚、上記第1、第2実施例に於て、光路折り曲げ反射鏡はレンズ鏡筒に一体化されて固定支持されているが、脱着可能な構成とすることも可能であるし、光路折り曲げ角度を可変とする構成とすることも可能である。

#### 発明の効果

以上の様に、本発明によれば、ビデオプロジェ

クタのコンパクト化を可能とし、スクリーン周辺部まで明るい投写レンズを提供することができる。そして、その価値は大なるものがある。

#### 4. 図面の簡単な説明

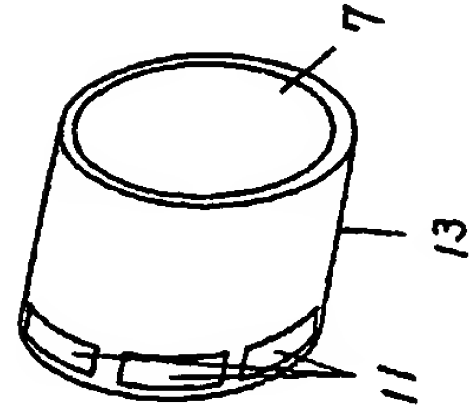
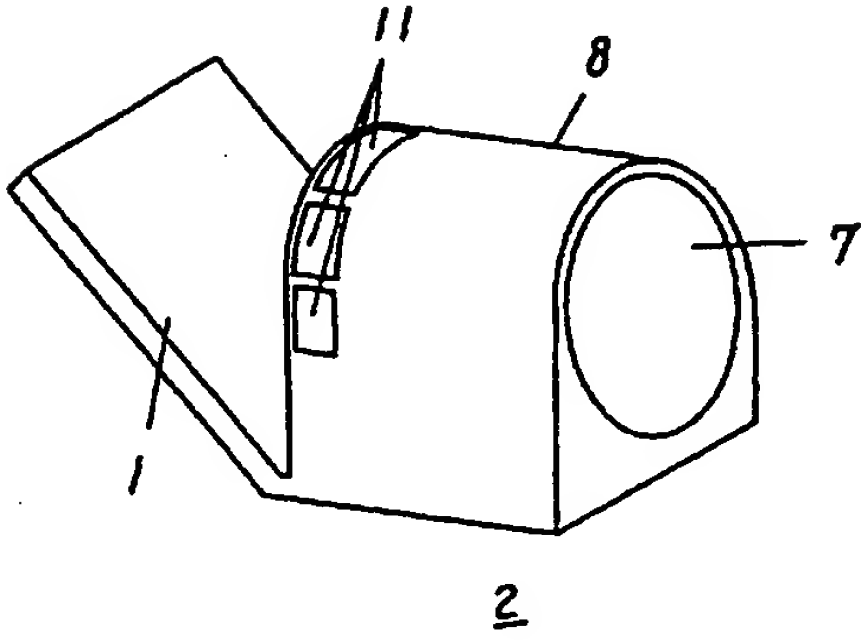
第1図は本発明の第1実施例になる投写レンズの斜視図、第2図は本発明の第2実施例になる投写レンズの斜視図、第3図は光路折り曲げ反射鏡を有する投写レンズを用いたビデオプロジェクタの概略構成図、第4図は従来の光路折り曲げ反射鏡を有する投写レンズに於いて光束の一部がケラれることを示す概念図である。

1……光路折り曲げ反射鏡、2……投写レンズ、3……CRT、7……レンズ素子、8……レンズ鏡筒、11……開口部。

代理人の氏名 弁理士 中尾敏男 ほか1名

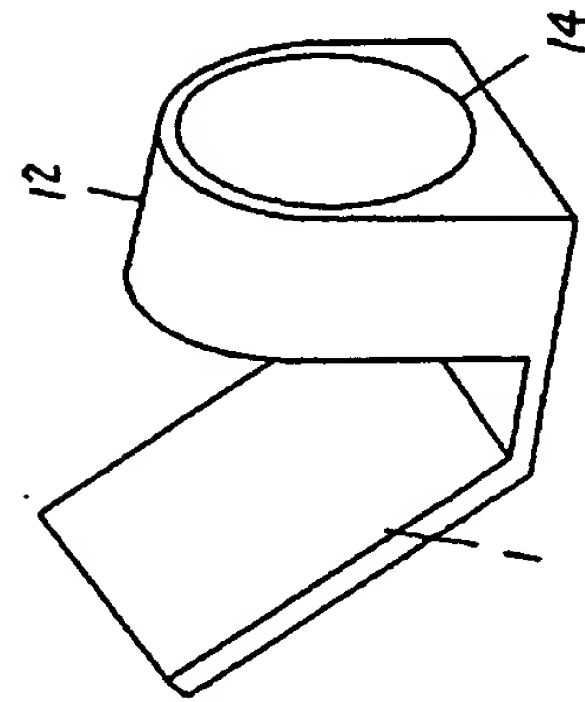
第 1 図

- 1 --- 光路折り曲げ反射鏡  
7 --- レンズ素子  
8 --- レンズ鏡筒  
11 --- 開口部

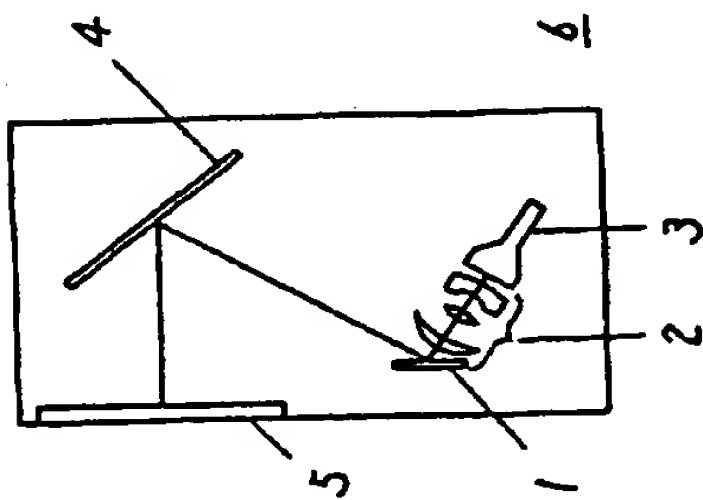


21

第 2 図



第 3 図



第 4 図

